

От глубин земных до космоса

В.А.Власов, М.С.Козырев, А.А.Трубицын.

Томская губерния, в которую входили в нынешних границах Томская, Новосибирская, Кемеровская области, Алтайский край, части Красноярского края, Семипалатинской, Усть-Каменогорской областей, образовалась в 1804 году. Ее административным центром стал город Томск. Это был богатейший край с запасами полезных ископаемых. Но осваивался он очень медленно, не хватало квалифицированных специалистов. Острота проблемы стала особенно очевидной со строительством Сибирской железнодорожной магистрали.

"В Сибири особенно чувствительным является недостаток в интеллигентных деятелях на различных поприщах и, между прочим, на техническом". (Из объяснительной записки Е.Зубашева к проекту учебного плана высшего технического заведения).

Идею создания в Сибири самостоятельного технического института высказал министр финансов С.Ю.Витте.

Городом для вуза был избран губернский Томск. Здесь в 1888 году открылся первый в Сибири университет, в Томске находились Управление сибирской железной дороги, и водных путей сообщения.

Все эти обстоятельства и определили Томск для открытия первого сибирского высшего технического вуза - Томского технологического института (ТТИ), ныне политехнического университета (ТПУ).

Томский технологический институт Императора Николая II был учрежден 29 апреля (11 мая) 1896 года. Занятия начались 9 октября 1900 года на двух отделениях: механичес-

ком и химическом. Затем, в 1901 году, открылось горное отделение, а в 1902 году - инженерно-строительное. В таком составе институт существовал все дореволюционные годы, оставаясь при этом единственным техническим вузом на востоке страны.

Из года в год увеличивался выпуск инженеров. С 1906 по 1917 гг. - 882 специалиста, с 1918 по 1941 - 2163. Среди них были выдающиеся ученые: М.А.Усов, К.И. Сатпаев, Д.А.Стрельников, М.К.Коровин, М.А.Капелюшников, В.Фидлер, Н.Н. Урванцев, Н.И. Камов, Н.В. Никитин, Ю.А. Кузнецов, Г.Е. Пухов, Ю.С. Неболюбов. Многие возглавили крупные промышленные предприятия, стройки и проекты: Г.И. Носов, Б.Н.Жеребин, Н.С. Лычагин, С.П. Музыкантов, В.Я. Опланчук, А.М. Кошурников и другие.

Тематика научных исследований увязывалась с потребностями Томской губернии и Сибири в целом: а) рудная база КМК; б) системы разработок, борьба с пожарами в шахтах и с потерями полезных ископаемых; в) изучение состава томских бурых углей и получение из них бензина; г) изучение и освоение месторождений редких и цветных металлов, геология золотоносных районов Сибири; д) работа электростанций, аппаратов, сетей в условиях низких температур; е) обработка и резание металлов; ж) двигатели внутреннего сгорания; з) активные катализаторы для химической промышленности. Имена ученых - В.А. Обручева, М.А. Усова, Л.Л. Тове, Б.П. Вейнберга, Н.И. Карташова, Н.В. Гутовского, И.И. Боборыкова, Т.И. Тихонова, Н.М. Кижнера, С.В. Лебедева, А.М. Крылова, П.П. Гудкова, М.К. Коровина, К.В. Радугина, М.И. Кучина, Д.А. Стрельникова, А.С. Бетехтина, И.А. Балашова, Г.Е. Баканова, К.Н. Шмаргунова, И.Н. Бутакова, В.К. Шербакова, А.А. Воробьева, Ю.А. Кузнецова, А.М. Кузьмина, А.Н. Добровидова, А.М. Розенберга, А.В. Верховского, В.Д. Кузнецова и других вписаны золотыми буквами в историю отечественной науки, в историю г. Томска.

Ученые и выпускники института в значительной мере обеспечивали прогрессивный по тем временам уровень технического вооружения промышленного производства.

В центре внимания ученых были нужды Транссибирской железнодорожной магистрали, требовавшей реконструкции всего путевого хозяйства и увеличения её пропускной способности.

Крупнейший специалист в области паровозостроения профессор Н.И.Карташёв, начиная с 1903 года, опубликовал цикл работ по конструкции, устройству и деталям паровозов. Профессора Н.А.Кашкаров и Я.И.Николин много лет успешно занимались водоснабжением Сибирской железной дороги. Н.А.Кашкаров в 1916 году разработал теорию обнаружения подземных вод по изменениям, вызываемым ими в атмосфере. Эта теория положила начало гидрогеохимическому направлению в гидрогеологии. Разработанный им метод упростил и удешевил поиски водных источников под землёй без вскрытия грунта. В 1912-1917 гг. он опубликовал ряд работ, касающихся применения железобетона в железнодорожном строительстве.

Чрезвычайно важное значение для золотопромышленности имели работы профессора В.Я. Мостовича, разработавшего технологию обогащения руд благородных и цветных металлов и способы извлечения металла из этих руд.

Известным специалистом по цветным металлам стал первый выпускник химического отделения, первый профессорский стипендиат В.А.Ванюков. В 1910-1912 гг. он разработал и внедрил процесс рафинирования меди и перевел медную плавку с древесного угля на кокс. Его исследования в области медной плавки получили широкую известность и нашли практическое применение на ряде заводов России и за рубежом. За работу





"Плавка медных руд и концентратов Казахстана", В.А.Ванюков в 1946 г. удостоен звания лауреата Государственной премии.

На протяжении ряда лет в институте вел исследования в области металлургии чугуна, железа и стали преподаватель, а затем профессор Н.П.Чижевский. В ТТИ он изучал влияние азота, марганца, кремния, углерода на механические свойства металла. Его работа "Железо-азот" имела большое теоретическое и практическое значение. Предложенный им метод азотирования, придававший стальным изделиям большую твердость без закаливания, получил широкое распространение в металлургии. Работы по коксованию кузнецких углей, проведенные в лаборатории института, позволили значительно расширить топливную базу металлургической промышленности. Чижевский Н.П., действительный член АН СССР с 1939 года, за труды по металлургии стали удостоен Государственной премии СССР 1 степени за 1943 год.

Значительные исследования рудных месторождений провел ученик В.А.Обручева экстраординарный профессор П.П.Гудков. В ре-

зультате исследований были найдены крупные запасы руд с высоким содержанием железа, что позволило поставить вопрос о строительстве металлургического завода. В качестве консультанта "Капикуз" - (Акционерная компания Кузнецких каменноугольных копей и металлургических заводов) он пригласил профессора В.Н.Гутовского, известного специалиста в области металловедения. Его исследование "К теории системы железо-углерод" (Томск, 1914) знаменитый металлург Генри Нове считал крупнейшим научным открытием. В 1916 году В.Н.Гутовский во время поездки по Кузбассу с целью выбора площадки для будущего завода тщательно проанализировал имевшиеся материалы исследований и остановил свой выбор на той площадке, на которой построен при его деятельном участии Кузнецкий металлургический комбинат.

Профессор К.Н.Шмаргунов сконструировал новый тип электроотбойного молотка, который был экономичнее воздушного и пневматического.

Научная работа кафедры химической технологии топлива с 1929 года осуществлялась в направлении

изучения углей Кузнецкого бассейна. "В марте 1936 года профессором Геблером И.В., заведующим кафедрой пирогенных процессов, было получено из Москвы от бюро новизны при Комитете изобретений авторское свидетельство на разработанный им новый аппарат и метод по определению степени размягчения или плавления спекающихся каменных углей. Необычайная простота, доступность и быстрота выполнения определений по этому способу делает его исключительно ценным вкладом в борьбе коксохимической промышленности за стахановские методы работы. До последнего времени заводская лаборатория не располагает надежным и быстрым методом опробования углей перед их загрузкой в печи, что создаёт постоянный риск получить брак вместо доброкачественной продукции, загубив тысячи тонн угля". (Корреспонденция об изобретении профессора ТИИ И.В. Геблера).

К промышленной жизни Сибири имел прямое отношение механический факультет. Профессор Т.И.Тихонов своими работами заложил основы сибирской школы металловедения. Первые в Сибирском

From the bowels of the earth to outer space

Tomsk Polytechnic University was started as Technological Institute of Emperor Nicolas II of Russia on April 29, (May 11), 1896. With the number of its graduates constantly increasing (1906 - 1917 - 882 graduates; 1918 по 1941 - 2163 graduates), in a few decades it became a recognized centre of engineering education in Tomsk region and Siberia. The major research depended on actual economic needs of Siberian industry thus covering such areas as engineering program of mining, forest fire control and loss of mineral products; study of

brown coal ration and gasoline recovery; field development of rare and non-ferrous metals; geology of gold-bearing regions of Siberia; operation of power plants, mechanisms and electric mains under low temperatures; machining; internal combustion engines, and active catalysts for chemical industry. It should be noted that a lot of advances in Russian science and technology were made possible to research effort of Siberian engineers and researchers.

In the course of time, the range of fields of training and research had changed to meet the contemporary requirements and needs of the national economy. The number of specialists in radio engineering, automation, nuclear power engineering, instrument-making industry, and machine-building increased on a substantial scale.

Besides well-known traditional schools of chemical and mechanical engineering, mining and power engineering, a new generation of engineers in the field of nuclear physics, electric machine industry, and radiation non-destructive testing was coming to the fore.

In 1947 the first betatron appeared in Tomsk Polytechnic University, which was a remarkable technological event. Today, betatron is widely used to test the quality of many products. Versions Б-25/1, Б-30, and Б-32 served as radiation source used in radiotherapy. Recently, entirely automated control system based on the latest advances in microprocessor engineering has been created for further implementation in compact betatrons. For the last 30 years, eight types of compact betatrons have been developed.

ТПУ: экономика и социальное развитие региона



регионе научные работы по металлографии, резанию, технологии и сварке металлов проводились в лабораториях общего и специального назначения.

Существенное значение в развитии прикладной механики и машиностроения имели работы профессора И.И.Бобарыкова.

Продолжателями дела Т.И.Тихонова стали в области холодной обработки металлов А.М.Розенберг и в области металловедения и термической обработки металлов А.Н.Добровидов. Результаты научных исследований по образованию металлической стружки, полученные А.М.Розенбергом, сохранили свою научную ценность до настоящего времени.

Основным направлением деятельности А.Н. Добровидова было изучение хладноломкости стали. Изучая эту проблему, он провёл анализы случаев поломки металлических изделий в разные периоды года, в том числе, металлических рельсов на Томской железной дороге.

В результате научных исследований были найдены возможности борьбы с хладноломкостью.

Химический факультет до 1930 года был единственным местом в Сибири, где выполнялись наиболее ответственные анализы рудного и нерудного сырья. Велика роль в постановке высокого уровня аналитической работы в 20-30-е годы профессора А.П. Калишева, создавшего вместе со студентами ТТИ в 1918



году первый йодистый завод на Дальнем Востоке, а в последующие годы доцентов И.П.Онуфриенко, Ю.А.Лельчука и особенно профессора А.Г.Стромберга, одного из основателей метода инверсионной вольтамперметрии, автора учебников по физической химии.

Научная работа в области технологии минеральных веществ в первые десятилетия была сосредоточена на изучении нерудного сырья Сибири. Этому посвящены исследования профессора А.Э.Сабека. Его научная деятельность была связана с изучением возможностей обеспечения потребностей строительства местными материалами. Далее эти работы продолжили профессора И.Ф.Пономарев, П.Г.Усов, а с 1977 года ученик П.Г.Усова профессор В.И.Верещагин.

За период существования кафедры технологии силикатов была проведена большая работа по исследованию сибирского силикатного сырья (глин, известняков, кварцитов, полевых шпатов и др.). По проектам сотрудников кафедры построены Клюквенский завод огнеупорных изделий, фарфоровый горн на Красноярском фарфоровом заводе, стекловаренные печи в Томске.

Профессора и преподаватели инженерно-строительного факультета проводили консультации по строительству мостов, туннелей, крупных зданий и сооружений. Здесь родилась идея применения железобетона на стройках Сибири. В 1929 году вышла книга профессора Н.И.Молотилова "Теория и практика железобетона". Один из учеников Н.И.Молотилова, выпускник 1930 года Н.В.Никитин, успешно применил железобетон при строительстве железно-дорожного вокзала в Новосибирске, а позже при строительстве Останкинской башни.

За большие заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов для промышленности и в ознаменовании 40-летнего юбилея Указом Президиума Верховного Совета СССР 12 декабря 1940 г. ТТИ (так в то время назывался ТПУ) был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В суровые годы Великой Отечественной войны Томск стал важным оборонным городом страны. Вся деятельность вуза была направлена на нужды войны. В годы войны около половины студентов работало на производстве, освоив профессии слесаря, токаря, фрезеровщика.

Ученые ТТИ вместе с учеными университета были инициаторами создания Комитета ученых, который должен был мобилизовать научные силы города на обслуживание промышленных предприятий, транспорта, сельского хозяйства и армии. Большая техническая помощь была оказана заводам: экспертизы, консультации, составление проектов строительства, рационализаторские предложения. Решались текущие задачи для томских



заводов: повышение стойкости режущего инструмента, канатный дефектоскоп, регенерация смазочных масел, технология и конструкция автомата БН-1 дуговой сварки. Таких работ было выполнено более 1500.

Тяжелое положение с электроснабжением сложилось в Томске осенью 1941 года. На кафедре электрических станций под руководством доцента И.Д.Кутявина было создано специальное конструкторское бюро по увеличению мощности действующей ТЭЦ-1. В результате мощность электростанции была увеличена с семи тысяч до одиннадцати тысяч квт/ч. Подверглась реконструкции институтская электростанция. Линия передачи электроэнергии от электростанции института была протянута до завода "Сибэлектромотор".

Исключительно важной была деятельность профессора И.Н.Бутакова, возглавившего энергосовет при Томском комитете ученых помощи фронту.

Одним из центральных направлений деятельности института было оказание эффективной помощи Кузбассу: новая шитовая система для разработки мощных угольных пластов (проф. Чинакал Н.А.), организация и механизация горных работ (проф. Стрельников Д.А., проф. Балашов И.А., проф. Баканов Г.Е.), углехимическая лаборатория профессора Геблера И.В.



Коллектив ТПИ справился с главной своей задачей: за годы войны было подготовлено более 1140 инженеров по 21 специальности, 700 сотрудников и студентов ушли на фронт, 206 из них погибли, защищая Родину.

Шло время. В соответствии с потребностью народного хозяйства в Томском политехническом изменилась номенклатура специальностей и профиль научных исследований. Расширились масштабы подготовки специалистов по остродефицитным специальностям: радиотехника, автоматика, физика, атомная энергетика, приборостроение, инженерное машиностроение.

К известным со времени освоения института традиционным научным школам томских химиков, механиков, геологов, энергетиков открывались научные школы по новейшим направлениям, таким как физика атомного ядра и электрон-



ные ускорители, электромашиностроение, радиационная дефектоскопия, физика диэлектриков и полупроводников.

По инициативе ректора ТПИ А.А.Воробьева, в 1947 году был создан первый бетатрон - ускоритель электронов, который обеспечил мировую известность ТПУ и г. Томску. Бетатрон широко применяется для контроля качества различных изделий. На основе бетатронов Б-25/1, Б-30 и Б-32 были разработаны варианты источников излучения, предназначенные для лучевой терапии. В последнее время для малогабаритных бетатронов разработана полностью автоматизированная система управления, использующая последние достижения микропроцессорной техники. За тридцать лет было разработано восемь типов различных малогабаритных бетатронов.

It is worth mentioning that the ties between science and industry are traditionally strong and they allow TPU's scientists to undertake to complete truly demanding research and technical tasks and successfully fulfill them. The importance of oil and gas industry can hardly be overestimated. It needs considerable funding and is regarded as metal consuming. To reduce unnecessary expenses, a series of new technological devices was invented, among them АЭТ-1МС acoustic leak detector; СПРА-2, device for detecting in-tube objects; ЧНГН -1 and ЧНГН-2 acoustic-emissive systems of impermeability control of environment-

unfriendly parts of pipelines; КДП-1М transportable complex for non-destructive testing; ДГК-1, impermeability sensor used in pump suction of treatment assembly.

Tomsk Polytechnic University still remains a number one engineering university for Tomsk and Siberia. During perestroika, when the old economic system collapsed, not only did TPU survive but also took the pathway of transformation to meet the new challenges.

Today, our country needs highly qualified specialists capable of increasing the competitiveness of the Russian economy. Petroleum Engineering

Approved Support Centre, established by joint efforts of TPU and Heriot Watt University (Edinburgh, Scotland) has demonstrated a new approach to contemporary engineering education at its best.

The integration of Tomsk Polytechnic University into international scientific and academic and internationalization of science and education make Tomsk exceptionally attractive for foreign partners.

ТПУ: экономика и социальное развитие региона

В 1965 году с целью развития научных исследований в области ядерной физики и ускорительной техники был создан электронный синхротрон "Сириус" и исследовательский ядерный реактор.

Электронный синхротрон "Сириус" используется как базовая установка для проведения фундаментальных исследований по физике элементарных частиц и ядерной физике.

Ядерный реактор ИРТ-Т используется для решения научных и практических задач и подготовки высококвалифицированных специалистов в области разработки и эксплуатации ядерных установок. На ИРТ-Т разработан и внедрён в практическое здравоохранение целый ряд технологий получения короткоживущих радиофармпрепаратов на основе технеция-99m, которые используются для диагностики различных заболеваний.

В 1959 году был построен и запущен циклотрон с диаметром полюсов 1,2м. На базе циклотрона с 1983 года функционирует комплекс для проведения дистанционной нейтронной терапии злокачественных новообразований.

Традиционные связи академической науки с промышленностью позволяют ученым университета браться за решение сложных научно-технических задач.

С 1992 года циклотрон используется для получения ультра- и микрофильтров, получаемых при облучении полимерных пленок тяжелыми ионами, так называемых трековых мембран, которые используются для плазмифореза крови, для очистки питьевой воды от взвесей и микробов, осветления и микробиологической стабилизации лекарственных препаратов, тонкой очистки воздуха от аэрозолей и микробов, при микробиологическом анализе проб воды. ТПИ получает заказы на изготовление малогабаритных бетатронов, ультрадисперсных порошков, керамических электродов для нужд медицины.

Программа "Стройматериалы"



способствовала модернизации кирпичного и керамического производства и решению жилищной проблемы в городе и области. Были заключены комплексные договоры с крупными предприятиями - АО "Томскнефть", АО "Сибкабель", разработаны научно-технические программы "Нефтегазовые ресурсы", "Конверсия и высокие технологии", "Томская региональная научно-техническая программа", "Фундаментальные проблемы охраны окружающей среды и экологии человека". Все это имеет непосредственное значение для экономики Томской области.

В настоящее время научные исследования кафедры силикатов ТПУ ведутся по разработке и внедрению принципов рационального использования природного и техногенного силикатного сырья в производстве керамических, стекловидных и вяжущих материалов. Результаты последних работ по разработке технологии высокопрочного морозоустойчивого керамического кирпича для районов Сибири и Крайнего Севера, технологии декорированного керамического кирпича, керамического кирпича на основе Корниловской и Копыловской глин, керамического кирпича на основе Юргинской глины внедрены на ОАО "Копыловский керамический завод".



Профессор Вайсбурд у трубы с антикоррозийным покрытием.



В лаборатории "Центра новых технологий" ТПУ под руководством проф. Д.И.Вайсбурда разработана и внедрена технология антикоррозионного покрытия труб для тепломагистралей в ОАО "Томскэнерго". Создан цех антикоррозионного покрытия труб для магистральных теплопроводов.

Проблема обеспечения населения чистой водой является одной из самых актуальных и приоритетных. Изучением подземных вод в пределах г. Томска ученые ТПИ начали заниматься в 30-е годы: распространение, химический состав, связь их режима с сезонным изменением уровня в реке Томи. В годы войны в городе было пробурено много глубоких скважин для водоснабжения. Все данные по скважинам затем были использованы для составления гидрогеологической карты г. Томска. Впервые было применено прогрессивное водоподъемное оборудование - эрлифт.

В 60-е года в Томске возникла проблема питьевого водоснабжения населения из-за экологической катастрофы, когда река Томь, источник водоснабжения, была загрязнена сбросами химических предприятий Кузбасса. Ученые-гидрогеологи сразу включились в решение проблемы водоснабжения областного центра. Началось изучение подземных вод, как источника водоснабжения. Составлен проект предварительной разведки водоносного горизонта. В 1974 году вошла в строй система водоснабжения Томска из подземных источников.

В лаборатории N12 НИИ высоких напряжений разработан комплекс "Импульс" для очистки воды из подземных источников. Фактически в комплексе воспроизведён природный процесс очистки воды. Только в Томской области работает десять "Импульсов". С лабораторией сотрудничают такие крупные фирмы, как НК "ЮКОС", "Томскгазпром", НК "ЛУКОЙЛ".

В 1950 году по инициативе ректора ТПИ А.А.Воробьева в вузе

была создана телевизионная лаборатория. В апреле 1955 года политехники А.А.Бакакин, Ю.И.Потехин, Е.Н.Силов под руководством доцента В.С.Мелихова собрали оборудование для телевизионного центра. Это был первый в Сибири и четвёртый в стране телецентр.

В 1956-1958 г.г. коллектив лаборатории успешно завершил изготовление оборудования и монтаж телецентров в городах Барнауле, Бийске, Рубцовске и Усть-Каменогорске.

- В 1965 году Томская область стала участвовать в ряде государственных полномасштабных программ. Это были программы по поиску и добыче нефти и газа, сооружению одного из крупнейших в стране химического комбината, строительству вокруг областного центра сельскохозяйственных комплексов, открытию научных центров. Для их решения в первую очередь привлекались ученые.

В те годы были открыты проблемные лаборатории на ГРФ, ХТФ.

Ученые-геологи проводили исследования по двум направлениям: анализ методики освоения и исследования нефти и газа Томской области; геологическое строение и перспективы нефтеносности северо-восточной части Западно-Сибирской низменности.

По данным ученых предполагалось, что Томская область имеет свыше одного миллиарда тонн нефти, около 150 миллиардов тонн железной руды, 26 миллиардов тонн торфа, более 2,3 миллиарда кубометров леса.

Сотрудники ХТФ внесли значительный вклад в изучение сырьевых и товарно-технологических свойств нефти и газовых конденсатов ряда месторождений Томской области.

Исследования микроэлементного состава нефти и нефтепродуктов проводятся на исследовательском ядерном реакторе "ИРТ-Т" в НИИ ЯФ.

Нефтяная промышленность - одна из самых фондо- и металлоёмких отраслей, причем значительная



часть основных фондов эксплуатируется в коррозионно-агрессивных средах. Коррозия нефтепромыслового оборудования, порывы нефтепроводов отрицательно влияют на технико-экономические показатели как отдельных предприятий, так и всей нефтяной отрасли в целом.

Проблемам трубопроводного транспорта посвящены разработки НИИ ИН при ТПУ.

В результате теоретических и экспериментальных исследований были созданы и внедрены на ряде предприятий нефтяной промышленности приборы: акустический течеискатель АЭТ-1МС; прибор для регистрации прохождения по нефтепроводу различных внутритрубных объектов СПРА-2; "Акустико-эмиссионная система непрерывного контроля герметичности экологически опасных участков нефтепроводов СНКГН-1 и СНКГН-2"; передвижной дефектоскопический комплекс КДП-1М; датчик герметичности узлов пуска-приёма очистных устройств ДГК-1.



Процессы утилизации нефтяных отходов происходят в условиях неравновесной воздушной плазмы высокочастотного электрического разряда факельного типа.

Основу индустриального развития Томска заложили эвакуированные в годы Великой Отечественной войны заводы из западных регионов СССР. В Томск было перевезено тридцать заводов. На базе эвакуированных предприятий были созданы заводы: электроламповый, электротехнический, манометровый, подшипниковый, измерительной аппаратуры, "Сибкабель", режущих инструментов, резиновой обуви, "Сибэлектромотор".

В 50-60-е годы в Томске были созданы заводы: приборный, радиотехнический, математических машин (ныне "Контур"), НИИ ПП, Сибирский химический комбинат. Абсолютное большинство инженерных кадров этих предприятий составили и составляют выпускники Томского политехнического университета. В ранние годы эти заводы возглавляли политехники: Ф.И.Перегудов, А.Ф.Пушных, А.С.Инзель, А.Н.Семес, Ю.Я.Ковалев, Ю.Е.Новоселов, В.В.Наговицин, А.К.Мартынов, Н.А.Кукин, Г.Н.Нагочевская, В.В.Аншин, А.П.Кулешов, В.П.Субботин, И.Д.Старцев, А.Н.Лойко, В.Н.Гуринович. Ведущую роль в становлении и развитии гиганта атомной промышленности - Сибирского химического комбината, сыграли физикотехники. Многие годы комбинат возглавлял Г.П.Хандорин. Заводами комбината руководили или сейчас руководят выпускники Политехнического: В.Г.Гриднев, В.Д.Багаев, В.А.Кильтер, И.И.Петухов, П.Г.Савиных, Н.С.Величко, В.А.Скуратов, В.М.Короткевич, Г.Г.Шадрин, А.С.Козырев, В.И.Фатин, Е.М.Куприянов, М.М.Стерхов, Ю.Ф.Кобзарь, Н.И.Кузьменко. Политехники внесли весомый вклад в становление и развитие нефтехимической промышленности - Томского нефтехимического комбината. У истоков создания этого предприятия стоял выпускник ТПУ, министр химической промышленности СССР В.В.Листов. В настоящее время более 700 выпускников ТПУ работают в цехах и лабораториях ТНХК.

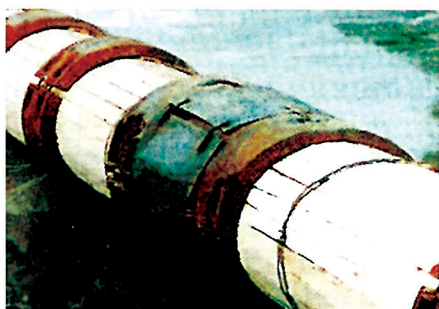
Томский политехнический остается по-прежнему главным вузом по подготовке инженерных кадров для промышленных предприятий различных отраслей экономики Томска и области; научно-производственных объединений, работающих в том числе и на космос.

Многим из них в 90-х годах, когда рухнули советские системы и механизмы производства, пришлось выдержать экзамен на умение перестроить свою деятельность в соответствии с рыночной экономикой.

Это были годы, несмотря на всю их сложность, заложившие базис дальнейших перемен в промышленности Томской области. Начинается процесс активного появления молодых топ-менеджеров, выпускников ТПУ. Стабильно работает электромеханический завод, возглавляемый новым директором, выпускником ТПУ И.И.Пушкаревым. Далеко за пределами Томска стали известны "Томское пиво" и "Провансаль", возглавляемые политехниками И.Г.Кляйном и В.И.Кривовязом.

Выпускники университета А.Р.Свендровский и В.В.Васильев активно развивают инновационный бизнес.

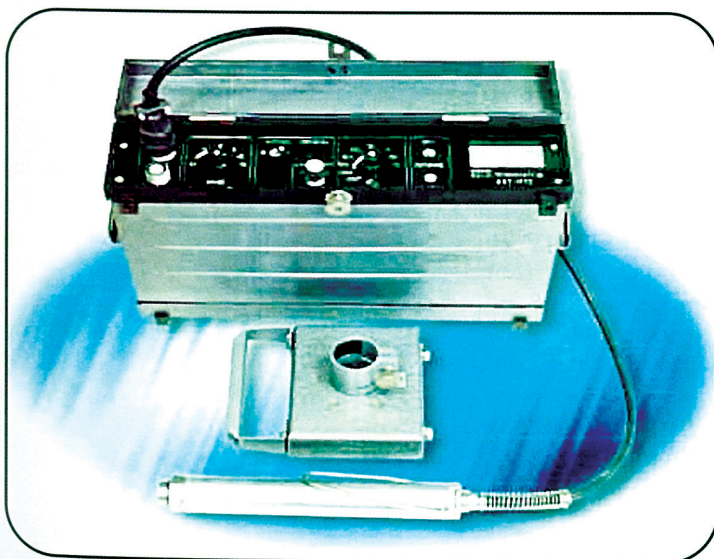
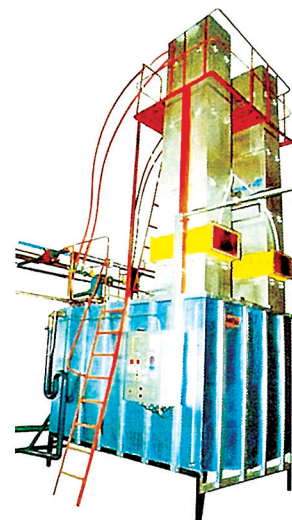
Сочетание многолетнего опыта работы в области аналитической химии и использование последних достижений ведущих мировых производителей микроэлектроники стали основой для создания вольтамперометрического анализатора ТА-4.



Отсутствие платежеспособного спроса на внутреннем рынке, разрыв кооперационных связей активизировал экспортную направленность бизнеса. И здесь хотелось бы отметить роль Гальваса Ю.О., возглавляющего ОАО "Ролтом", одного из основных экспортеров Томской области.

Сегодня стране нужны специалисты, которые не только знают, но и могут сделать российскую экономику конкурентоспособной. Первым опытом для ТПУ стал совместный проект переподготовки специалистов для нефтяной отрасли. Вместе с университетом Heriot Watt (Эдинбург, Шотландия) при мощной финансовой поддержке со стороны НК "ЮКОС" и М.Б.Х. в ТПУ создан Центр профессиональной переподготовки специалистов нефтегазового дела..

Интеграция ТПУ в международное научно-образовательное пространство и интернационализация образования и науки делают Томск привлекательным для зарубежных партнеров.



Регистрация акустического шума, возникающего при истечении жидкости или газа через сквозной дефект при наличии перепада давления. Показания регистрируются с помощью стрелочного прибора. Поиск утечек в подводных трубопроводах осуществляется бесконтактно (через слой воды до 30м); в болотных и подземных трубопроводах - контактно с интервалом измерений 100-300м. Контроль за прохождением объектов внутри трубопроводов осуществляется встроенным устройством с таймером, цифровым индикатором и устройством звуковой сигнализации.